

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

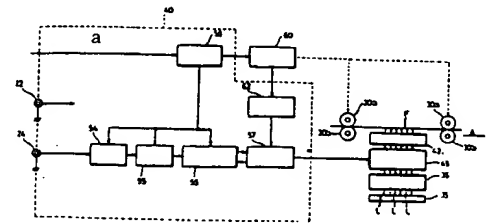
As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.

(54) VIDEO PRINTER

(11) 2-287527 (A) (43) 27.11.1990 (19) JP
 (21) Appl. No. 64-110065 (22) 28.4.1989
 (71) FUJI PHOTO FILM CO LTD (72) MASAOKI TAKIMOTO
 (51) Int. Cl⁵. G03B27/32, G02F1/13, G03B17/52, G03B27/73, H04N9/79

PURPOSE: To heighten the image quality of an image by performing exposure on a film through a color filter and a liquid crystal light valve when the image is regenerated on a self-processing type film with a silver salt photosensitive material coated according to video signals.

CONSTITUTION: The video signal are converted into image density information and RGB information for each image element unit of the liquid crystal light valve 45 by an image processing part 54, stored in a frame memory 55 and introduced to a line buffer memory 56 so that the video signal on single line is a unit. While, according to the image density information and the RGB information which are selected from the memory 56 and respond to image element electrodes, a voltage impressing condition is set. An irradiating light from a light source 35 exposed the film F through an optical fiber bundle 36, the specified color filter, the liquid crystal light valve 45 in which density information is set and a refraction is set and a refraction factor distributing type lens array 42. Thus on the film F, the transmitted image of an image the coloring matter density and color of which are formed for each image element unit on the valve 45 is exposed.



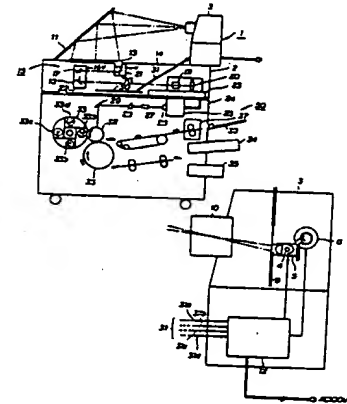
22: power source, 24: video signal, 42: lens array, 57: liquid crystal driving part, 58: control part, 60: conveying roller driving part, 62: synchronous control part (a) from an on-off switch 16, a memory switch 18 and a printing switch 20

(54) PROJECTOR

(11) 2-287528 (A) (43) 27.11.1990 (19) JP
 (21) Appl. No. 64-111251 (22) 28.4.1989
 (71) CANON INC (72) SHUNICHI ABE
 (51) Int. Cl⁵. G03B27/50, G03B27/32, H04N1/10

PURPOSE: To reduce such consumption energy as electric power, to prevent the quality degradation of an original and peripheral members and to extend the life of the projector by irradiating only a part of an image with a light source and moving a projecting light beams in response to a scanning device.

CONSTITUTION: When a copying operation is started, a lamp control signal 31a is sent from a leader control part 30 to a projector control part 12 and a voltage proportional to the voltage of the signal 31a is outputted to a lamp 4. Light beams emitted by the lamp 4 transmit a part of a film held by a film holder 9 and an original plate glass 14 is irradiated with the light beams. According to a copying magnification, a speed indicating signal 31b controls the motion speed of a lamp house 5, rotates a stepping motor 6 with a starting signal 31c and starts moving the house 5. The film is up and down irradiated with the light beams from the lamp 4 little by little and images are orderly formed on the glass 14 and scanned by a scanning device 15 one by one. Therefore, reading is performed by a CCD line sensor 20.



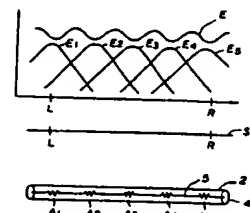
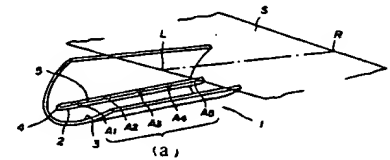
1: photographing device

(54) ILLUMINATOR

(11) 2-287529 (A) (43) 27.11.1990 (19) JP
 (21) Appl. No. 64-111250 (22) 28.4.1989
 (71) CANON INC (72) TAKEHIKO NAKAI
 (51) Int. Cl⁵. G03B27/54, G03G15/04, H04N1/04

PURPOSE: To prevent unevenness in light quantity on a photosensitive body surface by lessening light quantity to be irradiated on a position to be irradiated which responds to the positions of light emitting parts and is parallel to a linear light source rather than the light quantity of points to be irradiated which respond to positions between light emitting parts.

CONSTITUTION: Each point of segments A1-A5 which are plural filament winding parts formed on a filament 5 is heated and emits a light and a straight tube lamp 2 is overall turned into the linear light source. The lamp 2 makes the light quantity of points to be irradiated on the position L-R to be irradiated which responds to the light emitting parts and is parallel to the linear light source smaller than the light quantity of the points to be irradiated which respond to the positions between the light emitting parts. Therefore, spaces between the adjacent segments A1-A5 are shortened and light quantity distributions E1-E5 are close overlapped to each other. Thus the light quantity distributions of reflecting light beams from an original S are provided with a flat character and the light quantity unevenness never occurs.



1: illuminator, 2: straight tube lamp (linear light source), 4: slender glass straight tube (tube type member) (a) segments (emitting parts)

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平2-287527

⑬ Int. Cl.⁸

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成2年(1990)11月27日

G 03 B 27/32
G 02 F 1/13
G 03 B 17/52
27/73
H 04 N 9/79

5 0 5

G 7428-2H
8806-2H
Z 7811-2H
7811-2H
H 7060-5C

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全9頁)

⑮ 発明の名称 ビデオプリンタ

⑯ 特 願 平1-110065

⑰ 出 願 平1(1989)4月28日

⑱ 発 明 者 滝 本 雅 章 東京都港区西麻布2丁目26番30号 富士写真フイルム株式
会社内

⑲ 出 願 人 富士写真フイルム株式 神奈川県南足柄市中沼210番地
会社

⑳ 代 理 人 弁理士 千葉 剛宏

明 細 書

1. 発明の名称

ビデオプリンタ

2. 特許請求の範囲

(1) 感光材料と光源との間に液晶ライトバルブとカラーフィルタとを介在させ、前記光源から前記感光材料へ照射される光をビデオ信号に応じて前記液晶ライトバルブを構成する液晶の配向方向を変化することによって制御し、前記感光材料上に前記ビデオ信号に対応する画像を形成するビデオプリンタであって、前記感光材料は自己処理液を有するフィルムであり且つ当該プリンタは少なくとも前記自己処理液を有するフィルムの処理液展開用手段を具備することを特徴とするビデオプリンタ。

3. 発明の詳細な説明

[産業上の利用分野]

本発明はビデオ信号に基づいて感光材料上に画像を再生するビデオプリンタに関し、一層詳

細には、ビデオ信号に担持された画像情報に基づいて液晶ライトバルブを駆動し、当該液晶ライトバルブからの透過光によって感光材料を露光して画像を再生するビデオプリンタに関する。

[発明の背景]

モニタ画面上に表示された画像をハードコピーとして記録し再生する、所謂、ビデオプリンタの必要性が増大している。例えば、店頭での即時プリントサービス用として、また、医療機関における診断用あるいは保存用として、さらには家庭内における写真保存用としての要請等がそれである。この場合、結果として得られるハードコピーには高画質であることが要求されている。

ところで、ビデオプリンタの記録方式として、例えば、感熱記録材料を直接サーマルヘッドにより熱印字記録する感熱記録方式が採用されている。然しながら、この方式は記録材料の保存性が悪いことと再現色が白黒の2色であることから利便性に欠ける。

そこで、この問題点を改善するために記録材料に普通紙を使用し、この普通紙にマゼンタ、シアン、イエローからなるタイプリボンを隣接させこのタイプリボンに担持された色をサーマルヘッドを用いて熱印字記録する感熱転写記録方式が提案されている。然しながら、係る方式においては中間調の再現に難点があり、結局、線画からなるカラー画像の再生にのみ採用されているに過ぎない。

これらの欠点を解消するために感熱昇華方式が提案されている。この感熱昇華方式はサーマルヘッドの熱量に応じて昇華性のインクを気化させ記録紙に転写する方式であり、サーマルヘッドに供給される電流により温度を変化させ気化するインク量を制御出来ることから濃度階調を多階調に表すことが可能であるという利点がある。然しながら、係る方式を採用する際には記録用紙表面の均一性が重要となり、結局、ポリエステル系樹脂等をコーティングした専用紙を使用する必要があることからランニングコス

トが高くなるという欠点が存在している。

また、以上の記録方式はいずれも熱を利用する記録方式であるため放熱手段等が必要となり、小型・軽量性、所謂、ポータブル性に難点がある。

さらに、他の記録方式としてレーザビームの走査を利用する記録装置が提案されているが、係る装置は光ビームの走査を利用する装置であるために装置全体が大型化し、さらには当該装置を構成する光偏向器等が極めて高価であること等から装置全体として高価になるという難点が存在している。

さらにまた、他の記録方式として圧電素子等により液体インクをノズルから細かい粒子にして吐出し記録する方式が提案されているが、四つのノズルでシリアルに印字するため、その記録速度が比較的遅いことと、ノズルに目詰まりが発生した場合にそのメンテナンスが極めて困難であるという不都合が露呈している。

〔発明の目的〕

本発明は前記の不都合を悉く克服するためになされたものであって、入力するビデオ信号に担持された画像情報に基づいて液晶ライトバルブを駆動し、当該液晶ライトバルブからの透過光を用いて銀塩感光材料である自己処理型フィルム、所謂、インスタント写真用フィルムを露光して画像を再生することにより高画質のカラー画像が再生出来、しかも、装置が小型、軽量となるビデオプリンタを提供することを目的とする。

〔問題点を解決するための手段〕

前記の問題を解決するために、本発明は感光材料と光源との間に液晶ライトバルブとカラーフィルタとを介在させ前記光源から前記感光材料へ照射される光をビデオ信号に応じて前記液晶ライトバルブを構成する液晶の配向方向を変化することによって制御し、前記感光材料上に前記ビデオ信号に対応する画像を形成するビデオプリンタであって、前記感光材料は自己処理液を有するフィルムであり且つ当該プリンタは

少なくとも前記自己処理液を有するフィルムの処理液展開用手段を具備することを特徴とする。

さらに、本発明は処理液展開用手段がローラ対からなり、前記自己処理液を有するフィルムが露光記録された後にフィルムを加圧挟持して搬送することにより前記処理液をフィルムの露光面に展開して塗布することが好ましい。

〔実施態様〕

次に、本発明に係るビデオプリンタについて好適な実施態様を挙げ、添付の図面を参照しながら以下詳細に説明する。

第1図において、参照符号10は本実施態様に係るビデオプリンタを示す。当該ビデオプリンタ10はケーシング12を含み、このケーシング12の上面部には、一端側を支点としてその他端側に形成された半円状の孔部15を把持することにより開閉自在な蓋体14と、オンオフスイッチ16、メモリスイッチ18およびプリントスイッチ20が配設されている。また、ケーシング12の側面部には電源入力端子22およびビデオ信号入力端子

24が配設されている。さらに、前記ケーシング12の前面部には矩形状の開口部26が形成され、当該開口部26から記録後の銀塩感光材料であり且つ自己処理液を有するフィルムF（以下、フィルムあるいは自己処理型フィルムという）が取り出される。

第2図に示すように、前記ケーシング12の内側には自己処理型フィルムFを多数枚収納したフィルムパックFPを収納するフィルム装填部28が形成され、このフィルム装填部28の開口部29に開設して、前記フィルム装填部28内に装填されたフィルムパックFPから所定の1枚のフィルムFを挾持して引き出すリムドライブローラ対30a、30bと露光記録後のフィルムFを現像処理するしごきローラ対32a、32bとからなる搬送ローラ34が配設されている。この場合、リムドライブローラ対30a、30bとしごきローラ対32a、32b間には前記フィルムFに画像を形成する露光記録部33が配設される。この露光記録部33は、第3図に示すように、ハロゲンラ

ンプ等の光源35を含み、この光源35からの光が光ファイババンドル36、画像の副走査方向に平行に配設されR、G、Bの3色からなるカラーフィルタ38a乃至38c、液晶ライトバルブ45および屈折率分布形レンズアレー42を介してフィルムFを露光するよう構成されている。

第4図に前記カラーフィルタ38a乃至38cを備えた液晶ライトバルブ45の詳細構成を示す。図から瞭解されるように、液晶ライトバルブ45の上下両面部にはその偏光方向が平行状態に配置された偏光板41a、41bが配設される。一方、偏光板41aの内側には第1のガラス基板44が配設され、この第1ガラス基板44の一面部には真空蒸着法によりR、G、Bの3色の色素の薄膜を付けられた前記カラーフィルタ38a乃至38cが形成され、その他面部には透明電極が前記カラーフィルタ38a乃至38cに沿って、換言すれば、副走査方向Bに沿って線状に配置された複数の画素電極46が形成されている（第5図参照）。なお、カラーフィルタ38a乃至38cの形

成法は真空蒸着法によらず、色素で染色したゼラチンあるいは樹脂を前記第1ガラス基板44の一面部に塗布する方法としてもよく、さらには顔料が分散された樹脂を塗布する方法としてもよい。

前記画素電極46と第2のガラス基板48間にはツイステッドネマチック液晶等の液晶50が封止されている。この場合、前記第2ガラス基板48と液晶50の境界面には第2ガラス基板48側に真空蒸着法により透明電極であるコモン電極52が形成されている。前記第2ガラス基板48の他面部側には前記偏光板41bが配設され、この偏光板41bを通過した光は前記した屈折率分布型レンズアレー42を介してフィルムFを露光するよう構成されている。

ここで、屈折率分布型レンズとは屈折率が半径方向に分布を持つ円柱状のレンズをいい、屈折率分布型レンズアレー42とはこのように構成される円柱体状のレンズが前記画素電極46に対応して集合されたものをいい、これによってフ

ィルムFと液晶ライトバルブ45との距離を極めて短くすることが出来る。

上記のように構成されるビデオプリンタ10は第6図に示す電気回路部40を内蔵する。この電気回路部40はビデオ信号入力端子24から導入されたビデオ信号に所定の処理を施す画像処理部54と、この画像処理部54の出力信号を記憶するフレームメモリ55と、このフレームメモリ55に接続されるラインバッファメモリ56と、ラインバッファメモリ56から出力される一ライン分の画像信号に基づいて液晶ライトバルブ45を駆動する液晶駆動部57と、前記オンオフスイッチ18、メモリスイッチ18、プリントスイッチ20からの制御信号を受信する制御部58と、この制御部58の制御下に駆動される搬送ローラ駆動部60および当該搬送ローラ駆動部60の出力信号によって前記液晶駆動部57の同期制御を行う同期制御部62とから構成される。

本実施態様に係るビデオプリンタは基本的には以上のように構成されるものであり、次にそ

の作用並びに効果について説明する。

この場合、当該ビデオプリンタ10は、例えば、図示しないビデオカメラ、電子スチルカメラ、ビデオテープレコーダおよびTV受信機等のビデオ信号源とビデオ信号入力端子24を介して接続されており、利用者は前記ビデオ信号源から出力されるビデオ信号に担持された画像情報をフィルムF上にハードコピーとして記録するものである。

すなわち、まず、電源入力端子22に外部電源を接続し、オンオフスイッチ16を操作してオン状態とする。次に、蓋体14に設けられている孔部15を把持し蓋体14を引き上げ、自己処理型フィルムF、所謂、インスタントフィルムが複数枚収められたフィルムバックFPを前記フィルム装填部28内に装填する。この場合、フィルムバックFPは前記蓋体14の裏面部に設けられたばね部材66（第2図参照）によって固定される。

そこで、図示しないモニタ画面等を観察している利用者が当該画面に表示された画像のハー

ドコピーを得ようとするとき、前記プリントスイッチ20を操作する。これによって制御部58は搬送ローラ駆動部60を介して前記リムドライブローラ対30a、30bを駆動しフィルムFを液晶ライトバルブ45の表面部に配置された屈折率分布型レンズアレー42に対向するように配置する。この場合、前記モニタから導入されるビデオ信号は画像処理部54によって液晶ライトバルブ45の各画素単位で、従って、各画素電極46単位で画像濃度情報とRGB情報とに変換される。これらの画像濃度情報とRGB情報は一画面分を単位としてフレームメモリ55に記憶される。フレームメモリ55に記憶された一画面分の画像信号は一ライン分（一走査線分）を単位としてラインバッファメモリ58に導入される。

一方、副走査方向（矢印A方向）に搬送されるフィルムFの位置情報は搬送ローラ駆動部60から同期制御部62に入力される。この場合、液晶駆動部57は液晶ライトバルブ45を順次走査駆動する公知のものであり、画素電極46を所定の

タイミングで主走査方向（第3図および第5図矢印B方向参照）に順次電圧印加状態に選択する。すなわち、前記タイミングに同期したタイミング信号によって前記ラインバッファメモリ58から選択された画素電極46に対応する画像濃度情報とRGB情報とを読み出し、この画像濃度情報とRGB情報に基づいて前記画素電極46を電圧印加状態に設定する。これによって選択された画素電極46に対応する各画素を所望の明暗状態に設定出来る。換言すれば、電圧が印加されていない状態では光源35からの照明光Lが光ファイババンドル36を介して偏光板41aおよび所定のカラーフィルタ38a乃至38cのいずれかを通過した後、液晶50によって入射光の偏光方向が90°回転されるので偏光板41bに遮断されて通り抜けることが出来ない。一方、液晶50に閾値より大きい電圧が印加されると液晶50の配向方向が変化され、換言すれば、前記90°のねじれが解消され入射光の偏光方向がそのまま変化せずに偏光板41bを通過して、屈折率分

布型レンズアレー42を介してフィルムFを露光する。従って、フィルムFにはこの液晶ライトバルブ45において各画素単位で色素濃淡および色彩が形成されてなる画像の透過像が露光される。

このようにしてフィルムFは順次露光され、この露光と同期してフィルムFが処理液展開用手段であるしごきローラ対32a、32b間に搬送される。そして、当該しごきローラ対32a、32b間に加圧挟持されると共に矢印A方向に搬送されることによって前記自己処理型フィルムFが有する処理液が露光された自己処理型フィルムF上に展開され塗布されることで現像処理がなされる。これらの処理によってビデオ信号に対応するハードコピーが直ちに得られる。なお、第1図において、メモリスイッチ18を操作することにより入力ビデオ信号に対応する画像信号がフレームメモリ64に画面を単位として記憶することが出来る。

また、前記の実施態様においては液晶ライト

バルブ45を構成する液晶50はツイテッドネマチック液晶を用いているが、これに限らず、例えば、液晶分子が層状に配列されているスメクチック液晶であって、その法線方向に螺旋軸をもつ強誘電性液晶を採用してもよい。この場合、強誘電性液晶はネマチック液晶に比較して応答速度が速く、且つこの高速応答性からパルス数変調方式により光量制御の範囲を拡大することが出来ることから極めて高階調の画像を出力するビデオプリンタを作製することが出来る。

さらに、上記した実施態様においては、フィルムFを搬送するフィルム搬送形のビデオプリンタについて説明したが、これに限らず、第7図の概略図に示すように、液晶ライトバルブ70の画像形成面70aが1インチのビューファインダ用あるいは2乃至3インチのTV用の液晶ディスプレイ等のようにフィルムFに比較して小さい場合には液晶ライトバルブ70自体をフィルムFの表面に沿って、例えば、第7図の矢印方向に移動させることによりフィルムFの全面に

画像を形成することも可能である。

さらにまた、本実施態様においては、第5図に示すように、1本の光源から光路を3分割し主走査方向Bに平行に配設された3本の線状のカラーフィルタ38a乃至38cに対応して画素電極46を副走査方向Aに一列に配設する構成としているが、この構成は一列に配置する以外に、第8図の液晶ライトバルブ72に示すように、千鳥格子状に配置してもよいことは勿論である。また、光源の数は1本に限らずカラーフィルタ38a乃至38cに対応して3本設けてもよいことはいふまでもない。

さらに、液晶ライトバルブにおけるフィルタと画素電極の構成は前記した線状に配置された画素電極と線状のフィルタからなる構成に限らず、第9図の液晶ライトバルブ74に示すように、R、G、Bの3色からなるフィルタ75a乃至75cをモザイク状に構成してもよく、あるいは画素電極とフィルタ77a乃至77cとを共にストライプ状とした液晶ライトバルブ76(第10図

c参照)のように構成してもよい。

さらに、前記光源としては点光源とコンデンサレンズの組み合わせせからなる光源、あるいはエレクトロルミネセンスプレート、さらには複数の線状光源を平行に集合させて拡散板で拡散する構成、さらには、第11図に示すように、上下面に拡散層78、78の取り付けられた透過性平板80の両側部に断面が放物線状のミラー82、82と線状光源84、84とを設け、光源からの光しを前記ミラー82、82と反射板86とで反射し透過性平板80を透過させた後、液晶ライトバルブに入光させる光の照度が一様となる構成としてもよい。

さらにまた、上記の実施態様においては、カラーフィルタの組み込まれた液晶ライトバルブを使用しているが、これに限らず、液晶ライトバルブとカラーフィルタとを分離し、光源と液晶ライトバルブ間に前記光源から導出される光と直交するようにR、G、Bの3色からなるカラーフィルタ板を配設して、このカラーフィル

タ板を回転することによりフィルムF上にカラー画像を露光するように構成してもよいことは勿論である。

【発明の効果】

以上のように、本発明によれば、入力するビデオ信号に基づいて銀塩感光材料が塗布された自己処理型フィルム上に画像を再生する際、カラーフィルタと液晶ライトバルブを介して当該フィルムを露光するように構成している。このため、銀塩感光材料を使用していることから画像が極めて高画質となり、また自己処理型フィルムを採用していることからハードコピーを得るまでの時間が極めて短く出来、さらには、液晶ライトバルブを採用していることから高階調の画像が得られるという種々の効果が得られる。しかも、サーマルヘッドあるいはレーザ光学系等を使用しないことから当該装置自体を小型化出来るという利点が見られる。

以上、本発明について好適な実施態様を挙げて説明したが、本発明はこの実施態様に限定さ

れるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲において種々の改良並びに設計の変更が可能なることは勿論である。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本実施態様に係るビデオプリンタの外観斜視図、

第2図は第1図に示すビデオプリンタの概略縦断面図、

第3図は第1図および第2図に示すビデオプリンタの中、露光記録部の拡大斜視説明図、

第4図はカラーフィルタを備えた液晶ライトバルブの詳細構成説明図、

第5図はカラーフィルタと液晶ライトバルブを構成する画素電極との関係を示す構成説明図、

第6図は当該ビデオプリンタに組み込まれる電気回路のブロック図、

第7図は他の実施態様に係る液晶ライトバルブとフィルムとの関係説明図、

第8図乃至第10図はカラーフィルタと液晶ライトバルブを構成する画素電極との関係を示す

他の実施態様の構成説明図、

第11図はビデオプリンタを構成する光源の他の実施態様を説明する図である。

- | | |
|--------------------|-------------|
| 10…ビデオプリンタ | 22…電源入力端子 |
| 24…ビデオ信号入力端子 | 28…フィルム装填部 |
| 30a、30b…リムドライブローラ対 | |
| 32a、32b…しごきローラ対 | |
| 33…露光記録部 | 35…光源 |
| 36…光ファイババンドル | |
| 38a～38c…カラーフィルタ | |
| 41a、41b…偏光板 | |
| 42…屈折率分布型レンズアレー | |
| 44…ガラス基板 | 45…液晶ライトバルブ |
| 46…画素電極 | 48…ガラス基板 |
| 50…液晶 | 52…コモン電極 |
| 72、74、76…液晶ライトバルブ | |

特許出願人 富士写真フィルム株式会社
出願人代理人 弁理士 千葉 剛

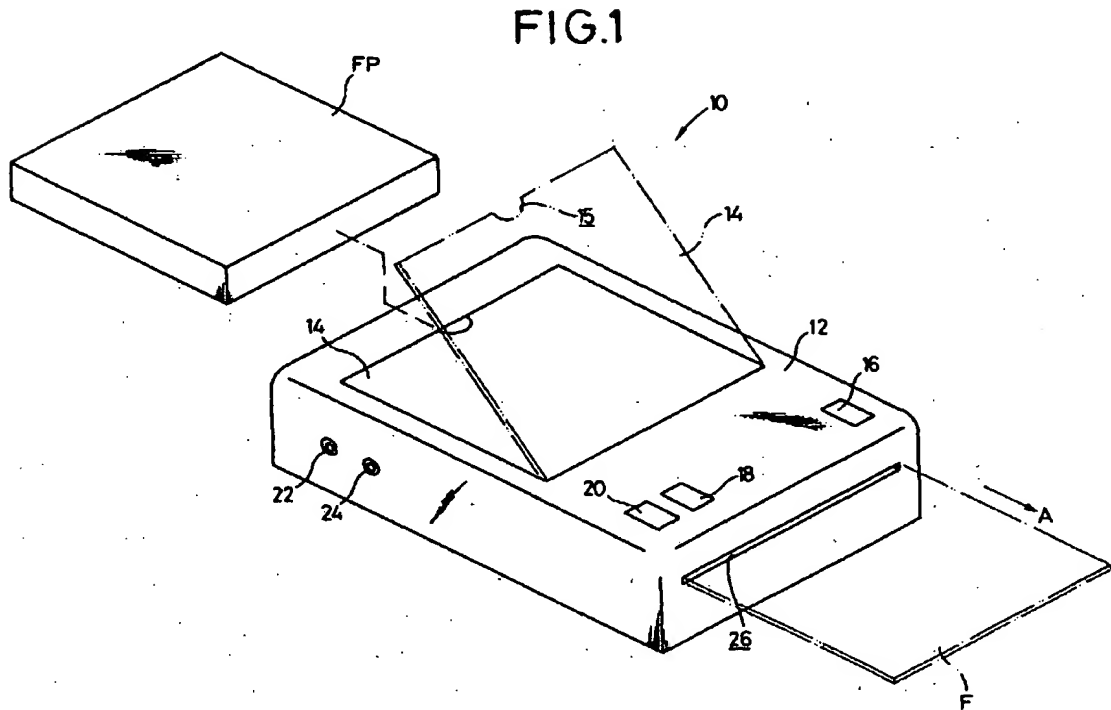


FIG.2

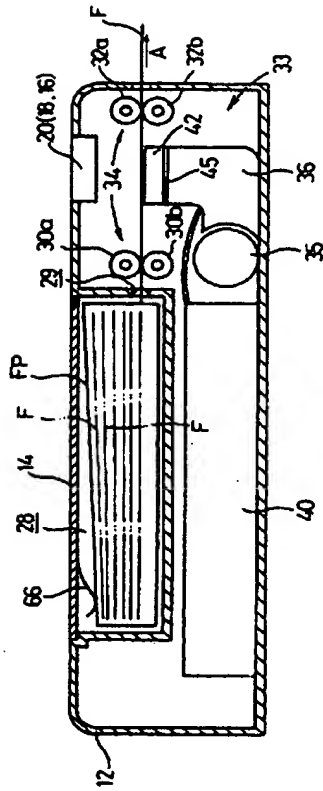


FIG.3

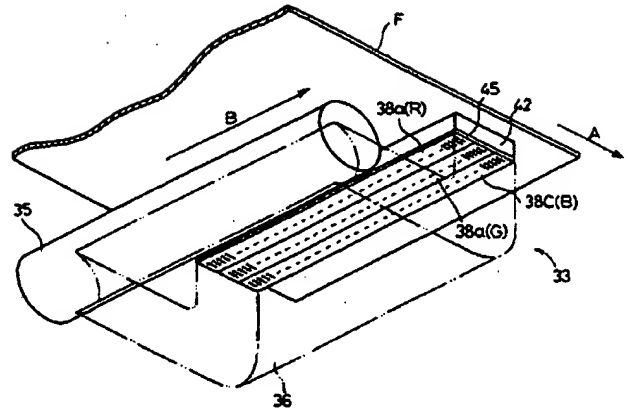


FIG.4

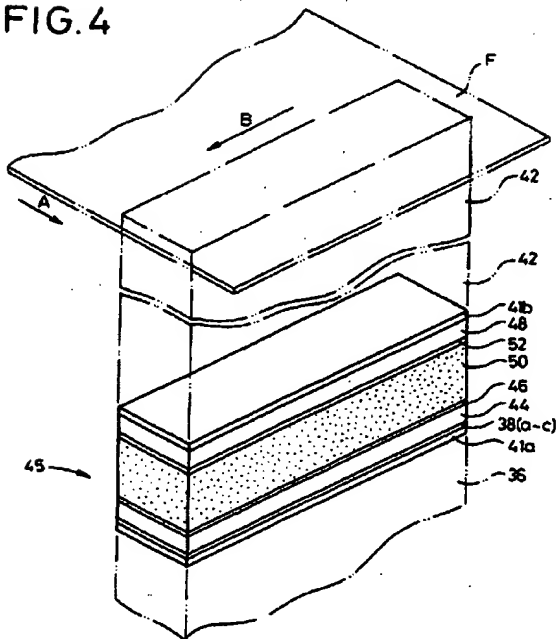


FIG.5

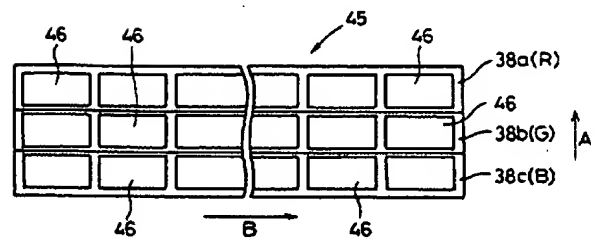


FIG.8

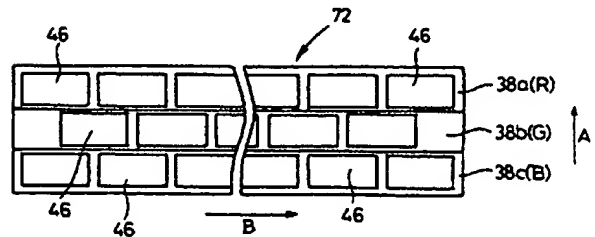


FIG.6

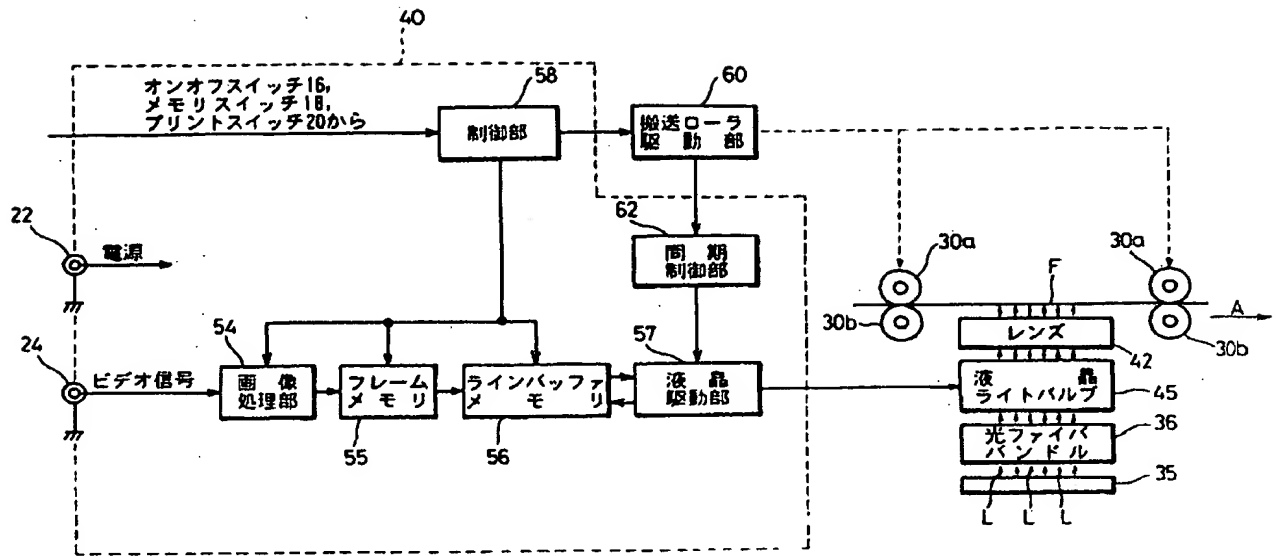


FIG.7

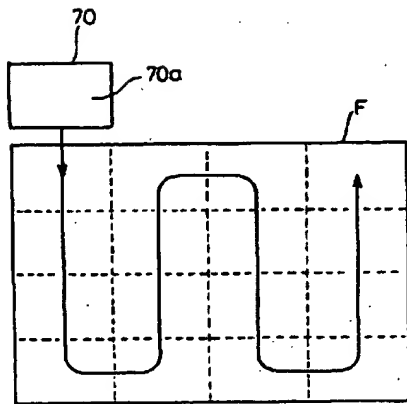


FIG.9

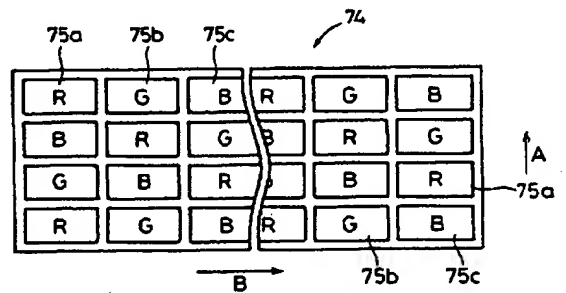


FIG.10

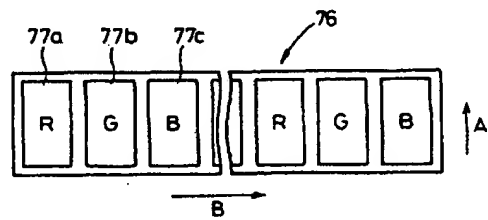


FIG.11

